

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-196959

(43)Date of publication of application : 19.07.2001

(51)Int.Cl.

H04B 1/16

H03G 3/02

(21)Application number : 2000-000667

(71)Applicant : ALPINE ELECTRONICS INC

(22)Date of filing : 06.01.2000

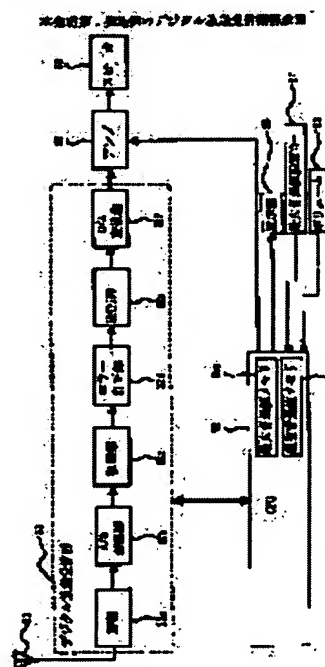
(72)Inventor : CHIBA MASATOSHI

**(54) VOLUME CONTROL METHOD FOR DIGITAL BROADCAST RECEIVER**

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent a large sound volume from suddenly being outputted by limiting the sound volume to a prescribed level even when a volume control resistor is increasingly operated.

**SOLUTION:** A maximum volume  $V_{max}$  is set in advance to a maximum volume memory 25a, and when a volume control resistor 28 is operated, a manipulated variable  $\Delta V$  of the volume control resistor is measured and a volume  $\Delta V + V \rightarrow V$  in response to the manipulated variable is calculated, the volume  $V$  is compared with the maximum volume  $V_{max}$  and when the setting volume is higher than the maximum volume  $V_{max}$ , a warning is displayed on a display section and the volume  $V$  is suppressed to the maximum volume  $V_{max}$ .

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

09.08.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-196959  
(P2001-196959A)

(43)公開日 平成13年7月19日(2001.7.19)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
H 0 4 B 1/16		H 0 4 B 1/16	Z 5 J 1 0 0
H 0 3 G 3/02		H 0 3 G 3/02	A 5 K 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2000-667(P2000-667)  
(22)出願日 平成12年1月6日(2000.1.6)

(71)出願人 000101732  
アルパイン株式会社  
東京都品川区西五反田1丁目1番8号  
(72)発明者 千葉 雅俊  
東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア  
ルパイン株式会社内  
(74)代理人 100084711  
弁理士 斉藤 千幹  
Fターム(参考) 5J100 AA15 BA01 BC01 CA06 CA11  
CA30 DA06 EA02 FA02  
5K061 AA04 BB06 CC02 CC08 CC25  
CC31 CC39 CD00 DD00

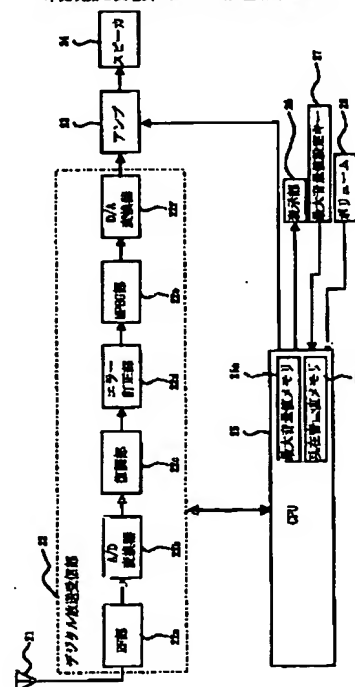
(54)【発明の名称】 デジタル放送受信機のボリューム制御方法

(57)【要約】

【課題】ボリュームのアップ操作をしても、音量を所定音量に制限し、突然、大音量が出力されることが無いようにする。

【解決手段】最大音量値 $V_{max}$ を予め最大音量値メモリ25aに設定しておき、ボリューム28の操作があった時、ボリュームの操作量 $\Delta V$ を計測し、ついで、操作量に応じた音量値 $\Delta V+V \rightarrow V$ を算出して、音量値 $V$ と前記最大音量値 $V_{max}$ を比較し、設定音量値が最大音量値よりも大きい場合、表示部に警告表示をすると共に、音量 $V$ を該最大音量値 $V_{max}$ に制限する

本発明第1実施例のデジタル放送受信機構成図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル放送を受信するデジタル放送受信機のボリューム制御方法において、最大音量値を設定しておき、ボリュームの設定操作があった時、設定音量値と前記最大音量値を比較し、設定音量値が最大音量値よりも大きい場合は、音量を該最大音量値に制限する、ことを特徴とするデジタル音声放送受信機のボリューム制御方法。

【請求項2】 デジタル放送を受信するデジタル放送受信機のボリューム制御方法において、デジタル放送受信時、正常に放送を受信可能な状態であるか、否かを判定し、正常受信不能状態の時、ボリューム操作を無効にする、ことを特徴とするデジタル放送受信機のボリューム制御方法。

【請求項3】 デジタル放送を受信するデジタル放送受信機のボリューム制御方法において、デジタル放送受信時、正常に放送を受信可能な状態であるか、否かを判定し、正常受信不能状態の時、ボリューム操作により設定された音量値と予め設定してある最大音量値を比較し、設定音量値が最大音量値よりも大きい場合は、音量を該最大音量値に制限する、ことを特徴とするデジタル放送受信機のボリューム制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はデジタル放送受信機のボリューム制御方法に係わり、特に、最大音量値を設定しておき、ボリューム操作で設定された音量値が、予め設定してある最大音量値よりも大きい場合に音量を該最大音量値に制限したり、又は、ボリューム操作を無効にする、デジタル放送受信機のボリューム制御方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図8は従来のデジタル放送受信機の構成図である。図中11はアンテナ、12は所望のデジタル放送信号を受信し、該信号に含まれる高能率符号データ(MPEGデータ等)を復元して出力するデジタル放送受信部、13は入力されたアナログの音声信号を増幅して出力するアンプ、14は音声出力するスピーカ、15は受信機を制御するプロセッサ(CPU)、16は受信局の周波数等を表示する表示部、17は音量を調整するボリュームである。デジタル放送受信部12は図示するように、RF部12a、A/D変換器12b、復調部12c、エラー訂正部12d、MPEG部12e、D/A変換器12f等を備えている。RF部12aはデジタル放送信号を受信してベースバンド信号を出力し、A/D変換器12bはベースバンドのアナログ信号をデジタ

ルデータに変換する。復調部12cはデジタルデータに復調処理を施してMPEGデータ等を出力する。エラー訂正部12dは復調データにエラー訂正処理を施し、MPEG部12eはエラー訂正部から入力するMPEGデータ等を元のデジタル音声データに変換する。D/A変換器12fはデジタルの音声データをアナログの音声信号に変換する。

【0003】図9は従来のボリューム制御のフローチャートである。まず、ボリューム17(図8)の操作があるか、否かをCPU15により判定し(ステップ901)、操作が無い時はステップ901の処理を継続する。一方、ボリューム17の操作があった時はCPU15により、ボリューム17の操作量計測を行い(ステップ902)、ついで前記操作量に応じた音量値を算出し(ステップ903)、算出した音量値をアンプ13へ送信する(ステップ904)。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来のデジタル放送受信機は、受信状態が悪くなると、音声出力できなくなる。かかる場合、ユーザーはボリューム操作により音量を上げてしまうことがある。これは、ボリュームが低いので音声聞こえないのか、正常な受信をしていないので音声聞こえないのか、判断できないためである。ところで、ボリューム操作により音量を上げた状態で、正常受信が可能になると、突然、大音量を出力し、ユーザーを驚かせ、車載用の場合は安全運転上の問題があった。以上より、本発明の目的は、正常受信不可能時にボリュームのアップ操作をしても、音量を所定音量に制限することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題は、本発明によれば、最大音量値を設定しておき、ボリュームの設定操作があった時、設定音量値と前記最大音量値を比較し、設定音量値が最大音量値よりも大きい場合は、音量を該最大音量値に制限することにより達成される。上記課題は、デジタル放送受信時、正常に放送を受信可能な状態であるか、否かを判定し、正常受信不能状態の時、ボリューム操作を無効にすることにより達成される。上記課題は、デジタル放送受信時、正常に放送を受信可能な状態であるか、否かを判定し、正常受信不能状態の時、ボリューム操作により設定された音量値と予め設定してある最大音量値を比較し、設定音量値が最大音量値よりも大きい場合は、音量を該最大音量値に制限することにより達成される。

## 【0006】

【発明の実施の形態】(A)本発明の第1実施例

## (a) デジタル放送受信機の構成

図1は本発明第1実施例のデジタル放送受信機の構成図である。図中、21はアンテナ、22は所望のデジタル放送信号を受信し、該信号に含まれる高能率符号データ

(例えばMPEGデータ)を復元して出力するデジタル放送受信部、23は入力されたアナログの音声信号を増幅して出力するアンプ、24は音声出力するスピーカ、25は受信機を制御するプロセッサ(CPU)、26は受信局の周波数等を表示する表示部、27は出力する最大の音量を設定するための最大音量値設定キー、28は音量を調整するボリュームである。デジタル放送受信部22は図示するように、RF部22a、A/D変換器22b、復調部22c、エラー訂正部22d、MPEG部22e、D/A変換器22f等を備えている。RF部22aはデジタル放送信号を受信してベースバンド信号を出力し、A/D変換器22bはベースバンドのアナログ信号をデジタルデータに変換する。復調部22cはデジタルデータに復調処理を施してMPEGデータを出力する。エラー訂正部22dは復調データにエラー訂正処理を施し、MPEG部22eはエラー訂正部から入力するMPEGデータを元のデジタル音声データに変換する。D/A変換器22fはデジタルの音声データをアナログの音声信号に変換する。又、CPU25は、最大音量値メモリ25a、現在音量値メモリ25bを備えている。最大音量値メモリ25aは、最大音量値設定キー27とボリューム28の操作により設定する最大音量値 $V_{max}$ を記憶するメモリ、現在音量値メモリ25bは現在出力している音量値 $V$ を記憶するメモリである。

#### 【0007】(b) 最大音量値設定フローチャート

図2は最大音量値設定のフローチャートである。まず、CPU25(図1)は、所定時間毎に設定キー27が押されたか、否かを判定し(ステップ201)、押されていない時は処理を終了する。一方、押された場合はボリューム28の操作が行われたか、否かを判定する(ステップ202)。ボリューム28の操作が行われない場合はボリューム操作が行われるのを待つ。ボリューム操作が行われた場合はボリューム28の操作量 $\Delta V$ を計測する(ステップ203)。次に、ステップ203での操作量 $\Delta V$ に応じた音量値 $\Delta V + V \rightarrow V$ を算出し(ステップ204)、音量値 $V$ をアンプ23へ送信する(ステップ205)。しかる後、ボリューム操作が終了したか、否かを判定し(ステップ206)、終了していない時は、ステップ203以降の処理を繰り返す。一方、ボリューム操作が終了した場合は、設定キー27が押されたか、否かを判定し(ステップ207)、押されていない時は押されるのを待つ。一方、押された場合は、現在の音量値を最大音量値 $V \rightarrow V_{max}$ として最大音量値メモリ25aに記憶する(ステップ208)。

【0008】(c) 本発明の第1実施例フローチャート  
図3は本発明の第1実施例フローチャートである。まず、CPU25(図1)は所定時間毎にボリューム28の操作が行われたか、否かを判定し(ステップ301)、操作が行われない場合は処理を終了する。一方、ボリューム操作が行われた場合はボリューム28の操作

量 $\Delta V$ を計測し(ステップ302)、操作量 $\Delta V$ に応じた音量値 $\Delta V + V \rightarrow V$ を算出する(ステップ303)。次に、音量値 $V$ が、予め設定してある最大音量値 $V_{max}$ よりも大きいのか、否かを判定し(ステップ304)、小さい時は音量値 $V$ をそのままアンプに送信する(ステップ307)。一方、大きい時は表示部26に前記最大音量値 $V_{max}$ を超過した旨の警告を表示し(ステップ305)、ついで現在の音量 $V$ を最大音量値 $V_{max}$ に制限し( $V = V_{max}$ )、 $V (=V_{max})$ を新しい音量値として(ステップ306)、アンプに送信する(ステップ307)。以上のようにすれば、ユーザーが不用意にボリュームを上げても、音量は最大音量値に制限されるので、大音量を出力せず、運転に支障をきたさない。

#### 【0009】(B) 本発明の第2実施例

##### (a) デジタル放送受信機の構成

図4は本発明第2実施例のデジタル放送受信機の構成図であり、図1と同一のブロックには、同一の番号を付している。異なる点は、(1)CPU25内の最大音量値メモリと、最大音量値設定キーが削除された点、(2)RF部22aから受信電界強度検出信号RSSI、復調部22cからフレーム同期検出信号FSS、エラー訂正部22dからエラー訂正状況信号ECCをそれぞれ取り出して、CPU25に入力している点である。尚、正常に放送を受信しておらず、音声出力されていなければ、(1)受信電界強度検出信号RSSIのレベルが設定レベル以下となり、あるいは、(2)フレーム同期検出信号FSSがフレームの同期が取れないことを示し、あるいは、(3)エラー訂正状況信号ECCがエラーが多く訂正しきれないことを示す。従って、いずれかが検出された時、正常に放送を受信していないと判定する。

##### 【0010】(b) 本発明の第2実施例フローチャート

図5は本発明第2実施例のフローチャートである。まず、CPU25(図4)は所定時間毎にボリューム28の操作が行われたか、否かを判定し(ステップ501)、操作が行われない場合は処理を終了する。一方、ボリューム操作が行われた場合はボリューム28の操作量 $\Delta V$ を計測し(ステップ502)、操作量 $\Delta V$ に応じた音量値 $\Delta V + V \rightarrow V$ を算出する(ステップ503)。次に、電界強度検出信号RSSI、フレーム同期検出信号FSS、エラー訂正状況信号ECCを参照して、デジタル放送受信部22が正常に放送を受信しているか、否かを判定する(ステップ504)。正常に放送を受信している時は、音量値 $V$ をアンプに送信し(ステップ505)、処理を終了する。一方、正常に放送を受信していない場合は、ボリューム操作が無効である旨の警告を表示し(ステップ506)、ボリューム操作を無効にする(ステップ507)。以上のようにすれば、正常に放送を受信しておらず、音声出力されていない時、ユーザーがボリュームを上げてもボリューム操作は無効となるので、正常受信が可能になった場合に、突然、大音量を出

力しないので、運転に支障をきたさない。

#### 【0011】(C) 本発明の第3実施例

##### (a) デジタル放送受信機の構成

図6は本発明第3実施例のデジタル放送受信機の構成図であり、図1と同一のブロックには、同一の番号を付している。異なる点はRF部22aから受信電界強度検出信号RSSI、復調部22cからフレーム同期検出信号FSS、エラー訂正部22dからエラー訂正状況信号ECCを取り出して、CPU25に入力している点である。正常に放送を受信しているか、否かを判定する基準は、第2実施例と同様である。

##### 【0012】(b) 本発明の第3実施例フローチャート

図7は本発明第3実施例のフローチャートである。まず、CPU25(図6)は所定時間毎にボリューム28の操作が行われたか、否かを判定し(ステップ701)、操作が行われない場合は処理を終了する。一方、ボリューム操作が行われた場合はボリューム28の操作量 $\Delta V$ を計測し(ステップ702)、操作量 $\Delta V$ に応じた音量値 $\Delta V+V \rightarrow V$ を算出する(ステップ703)。次に、電界強度検出信号RSSI、フレーム同期検出信号FSS、エラー訂正状況信号ECCを参照してデジタル放送受信部22が正常に放送を受信しているか、否かを判定する(ステップ704)。正常に放送を受信している時は、音量値 $V$ をアンプに送信し(ステップ708)、処理を終了する。一方、正常に放送を受信していない場合は、音量値 $V$ が、予め設定してある最大音量値 $V_{max}$ よりも大きいのか、否かを判定する(ステップ705)。音量値 $V$ が最大音量値 $V_{max}$ より小さい時は、音量値 $V$ をアンプに送信し(ステップ708)、処理を終了し、一方、音量値 $V$ が最大音量値 $V_{max}$ より大きい場合は、ボリューム操作が最大音量設定値を超過した旨の警告を表示する(ステップ706)。ついで、現在の音量 $V$ を最大音量値 $V_{max}$ に制限し( $V=V_{max}$ )、 $V(=V_{max})$ を新しい音量値として(ステップ707)、アンプに送信する(ステップ708)。以上のようにすれば、正常に放送を受信していない時、ユーザーがボリュームを上げても、音量を予め設定した最大音量値に制限するので、正常受信が可能になった場合に、突然、大音量を出力しないので、車載用の場合等で運転に支障をきたさない。

#### 【0013】

【発明の効果】以上、本発明によれば、最大音量値を設定しておき、ボリュームの設定操作があった時、設定音量値と前記最大音量値を比較し、設定音量値が最大音量値よりも大きい場合は、音量を該最大音量値に制限するので、正常な受信をしている、いないに関わらず、ボリュームのアップ操作をしても、音量を所定音量に制限することができる。又、本発明によれば、デジタル放送受信時、正常に放送を受信可能な状態であるか、否かを判定し、正常受信不能状態の時、ボリューム操作を無効にするので、突然大音量を出力しないようにすることができ、ユーザーを驚かせることも無くなる。又、本発明によれば、デジタル放送受信時、正常に放送を受信可能な状態であるか、否かを判定し、正常受信不能状態の時、ボリューム操作により設定された音量値と予め設定してある最大音量値を比較し、設定音量値が最大音量値よりも大きい場合は、音量を該最大音量値に制限するので、正常受信不可能時にボリュームのアップ操作をして、正常受信が可能になっても、突然、大音量を出力しないようにすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明第1実施例のデジタル放送受信機構成図である。

【図2】最大音量値設定のフローチャートである。

【図3】本発明第1実施例のフローチャートである。

【図4】本発明第2実施例のデジタル放送受信機構成図である。

【図5】本発明第2実施例のフローチャートである。

【図6】本発明第3実施例のデジタル放送受信機構成図である。

【図7】本発明第3実施例のフローチャートである。

【図8】従来のデジタル放送受信機構成図である。

【図9】従来のボリューム制御のフローチャートである。

#### 【符号の説明】

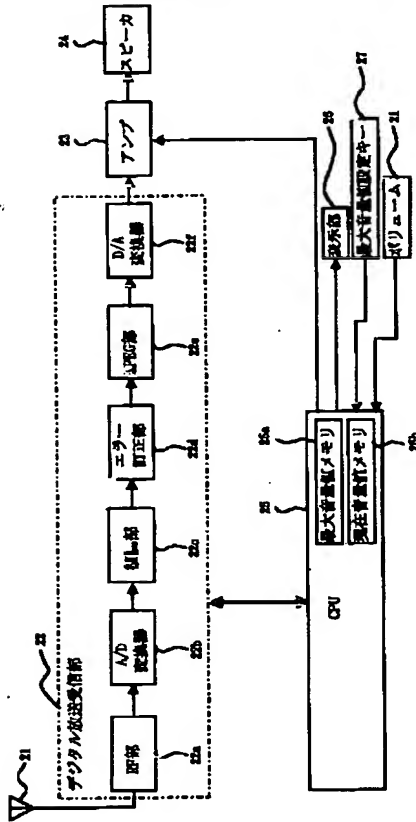
22・・・デジタル放送受信部

25a・・・最大音量値メモリ

28・・・ボリューム

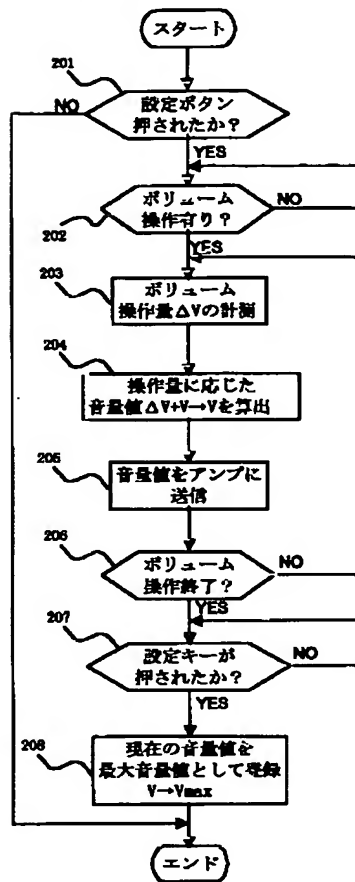
【図1】

本発明第1実施例のデジタル放送受信機構成図



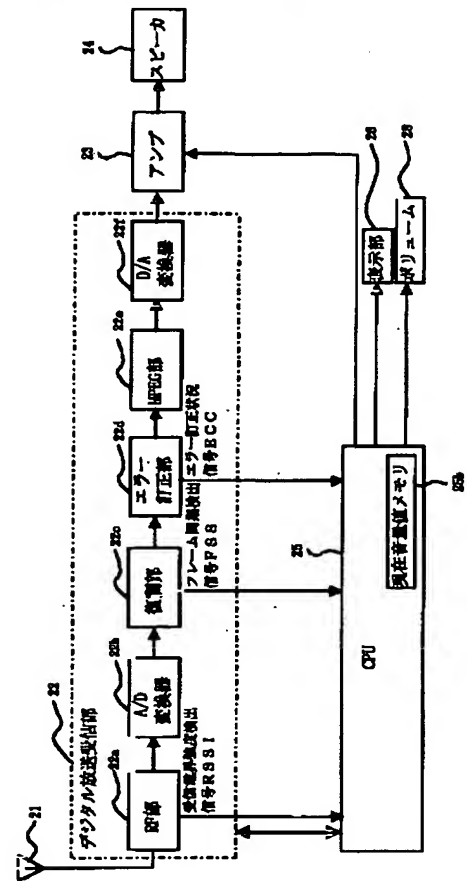
【図2】

最大音量値設定のフローチャート



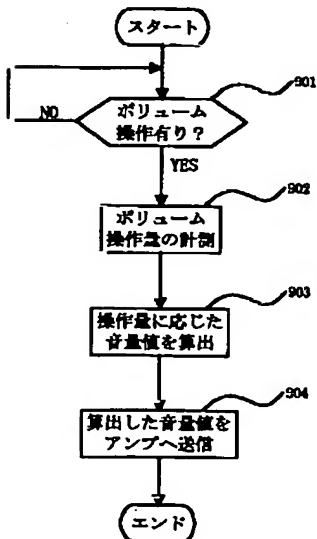
【図4】

本発明第2実施例のデジタル放送受信機構成図



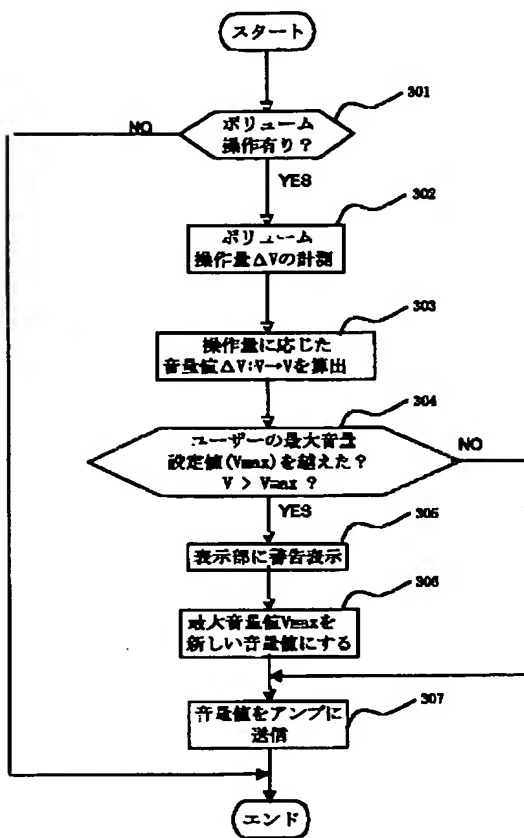
【図9】

従来のボリューム制御のフローチャート



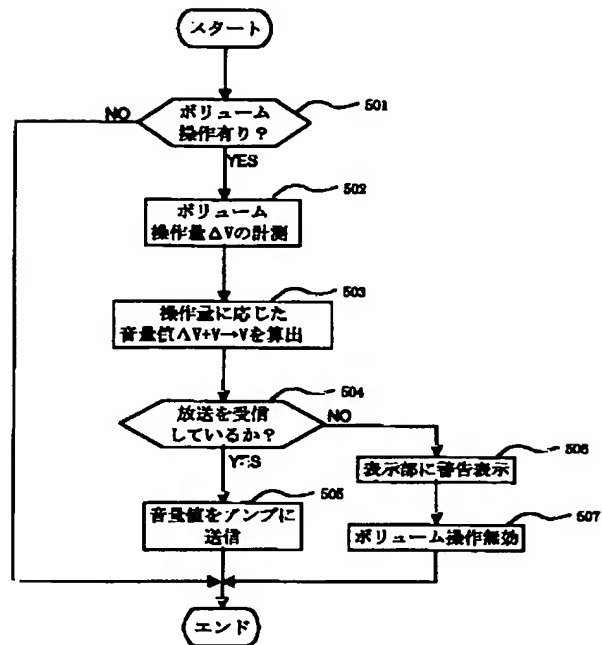
【図3】

本発明第1実施例のフローチャート



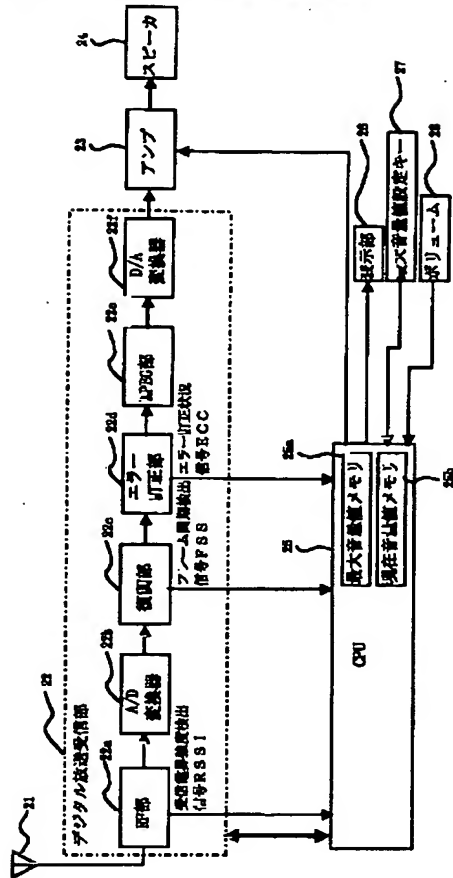
【図5】

本発明第2実施例のフローチャート



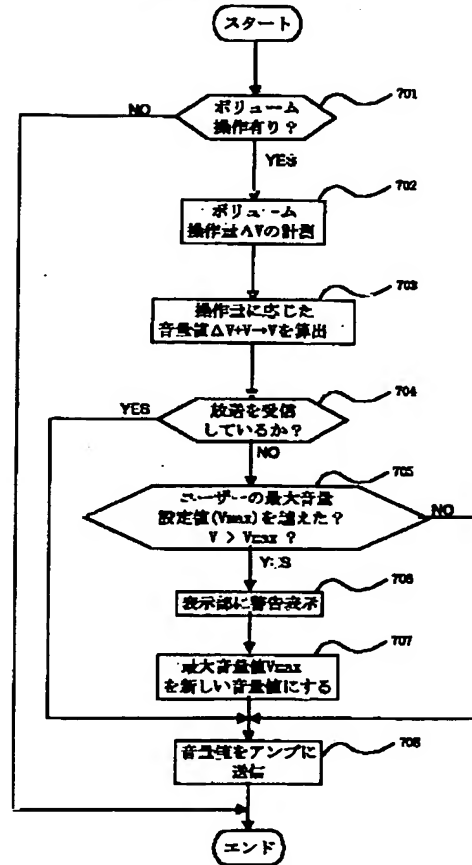
【図6】

本発明第3実施例のデジタル放送受信機構成図



【図7】

本発明第3実施例のフローチャート





【図8】

